

509, 821
10/509821

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
9. Oktober 2003 (09.10.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/083553 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: G02C 1/02

G02C 1/02

PCT/AT03/00085

(21) Internationales Aktenzeichen:

(22) Internationales Anmeldedatum:

27. März 2003 (27.03.2003)

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

A 516/2002 3. April 2002 (03.04.2002) AT

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): SILHOUETTE INTERNATIONAL SCHMIED AG [AT/AT]; Ellbogenerstrasse 24, A-4021 Linz (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): SPINDELBALKER, Rupert [AT/AT]; Birkenweg 6, A-4048 Puchenau (AT).

(74) Anwälte: HÜBSCHER, Gerhard usw.; Spittelwiese 7, A-4020 Linz (AT).

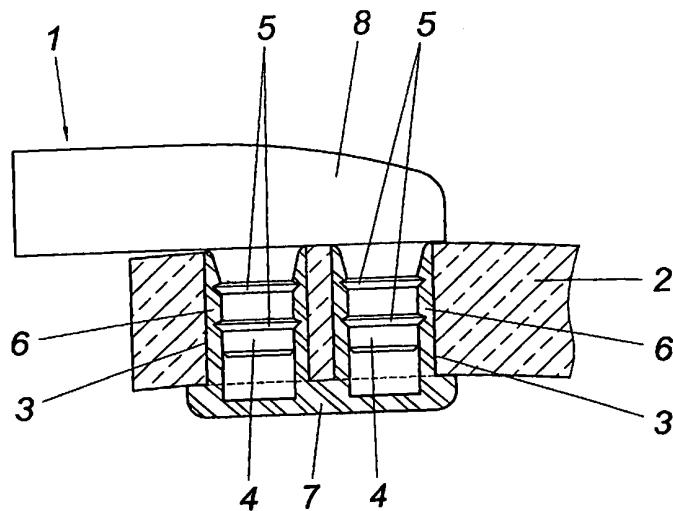
(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR FIXING A STRUCTURAL PART TO AN EYEGLASS LENS

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM BEFESTIGEN EINES KONSTRUKTIONSTEILS AN EINEM BRILLENGLAS



WO 03/083553

A2

(57) Abstract: Disclosed is a device for fixing a structural part (1) to an eyeglass lens (2), comprising an end bridge (8) of the structural part (1), which overlaps the edge of the lens, two parallel fixing pins (4) which protrude from the end bridge (8) and form barb-type annular rings at the cross section thereof, and plastic shells (6) which form a head, can be inserted into boreholes (3) of the eyeglass lens (2), overlap the edge of the borehole, and into which the fixing pins (4) engage in a form-fitting manner from the side of the borehole that faces the heads, the wall of the shell being deformed. In order to create advantageous construction conditions, the end bridge (8) comprising the two fixing pins (4) is made of plastic, the two plastic shells (6) are connected to each other via a common stop head (7), and the elasticity module of the plastic of the fixing pins (4) represents at least three times the elasticity module of the plastic of the plastic shells (6).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**Veröffentlicht:**

- ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Vorrichtung zum Befestigen eines Konstruktionsteils (1) an einem Brillenglas (2) mit einem den Glasrand übergreifenden Endsteg (8) des Konstruktionsteils (1), mit zwei vom Endsteg (8) abstehenden, parallelen Befestigungsstiften (4), die im Querschnitt widerhakenartige Ringwülste (5) bilden, und mit in Bohrungen (3) des Brillenglases (2) einsetzbaren, einen den Bohrungsrand übergreifenden Kopf bildenden Kunststoffhülsen (6) beschrieben, in die die Befestigungsstifte (4) von der den Köpfen gegenüberliegenden Bohrungsseite unter einer Verformung der Hülsenwand formschlüssig eingreifen. Um vorteilhafte Konstruktionsbedingung zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass der Endsteg (8) mit den beiden Befestigungsstiften (4) aus Kunststoff besteht, dass die beiden Kunststoffhülsen (6) über einen gemeinsamen Anschlagkopf (7) miteinander verbunden sind und dass der Elastizitätsmodul des Kunststoffes der Befestigungsstifte (4) zumindest dem dreifachen Elastizitätsmodul des Kunststoffes der Kunststoffhülsen (6) entspricht.

Vorrichtung zum Befestigen eines Konstruktionsteils an einem Brillenglas

Technisches Gebiet

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Befestigen eines Konstruktionsteils an einem Brillenglas mit einem den Glasrand übergreifenden Endsteg des Konstruktionsteils, mit zwei vom Endsteg abstehenden, parallelen Befestigungsstiften, die im Querschnitt widerhakenartige Ringwülste bilden, und mit in Bohrungen des Brillenglases einsetzbaren, einen den Bohrungsrand übergreifenden Kopf bildenden Kunststoffhülsen, in die die Befestigungsstifte von der den Köpfen gegenüberliegenden Bohrungsseite unter einer Verformung der Hülsenwand formschlüssig eingreifen.

Stand der Technik

Zur Befestigung metallischer Konstruktionsteile, beispielsweise eines Nasensteges oder eines Brillenbügels, an einem Brillenglas ist es bekannt, an einem den Glasrand übergreifenden Endsteg zwei abstehende, parallele Befestigungsstifte anzulöten oder anzuschweißen, die mit im Querschnitt widerhakenartigen Ringwülsten versehen sind und in zwei randnahen Bohrungen des Brillenglases gehalten werden. Zu diesem Zweck werden in die Bohrungen Kunststoffhülsen eingesetzt, die an einem Ende einen den Bohrungsrand übergreifenden Kopf aufweisen. Die von der dem Kopf gegenüberliegenden Seite in die Kunststoffhülsen eingedrückten Befestigungstifte schneiden sich mit den widerhakenartigen Ringwülsten in die Kunststoffhülsen ein, so daß sich eine formschlüssige Verbindung ergibt, die die Befestigungsstifte axialichert, weil die in den Kunststoffhülsen verkrallten Befestigungsstifte aufgrund der axialen Abstützung der Kunststoffhülsen über die Köpfe

nicht aus den Bohrungen gezogen werden können. Die parallelen Befestigungsstifte bieten darüber hinaus eine verdrehsichere Abstützung, was vorteilhafte Befestigungsbedingungen schafft. Um diese Befestigungsart auch für Konstruktionsteile aus Kunststoff nützen zu können, könnte ein Drahtbügel, der die beiden Befestigungsstifte bildet, in den Endsteg eingebettet werden, was jedoch den Konstruktionsaufwand erheblich vergrößert und darüber hinaus eine Verbreiterung des den Glasrand übergreifenden Endsteges erfordert, um den Drahtbügel sicher im Kunststoff verankern zu können.

Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Befestigen einer Konstruktionsteils aus Kunststoff an einem Brillenglas so auszustalten, daß einfache Montageverhältnisse bei geringen Abmessungen des Endsteges sichergestellt werden können, ohne auf eine dauerhafte und belastungsfähige Verbindung verzichten zu müssen.

Ausgehend von einer Vorrichtung zum Befestigen eines Konstruktionsteils an einem Brillenglas der eingangs geschilderten Art löst die Erfindung die gestellte Aufgabe dadurch, daß der Endsteg mit den beiden Befestigungsstiften aus Kunststoff besteht, daß die beiden Kunststoffhülsen über einen gemeinsamen Anschlagkopf miteinander verbunden sind und daß der Elastizitätsmodul des Kunststoffes der Befestigungsstifte zumindest dem dreifachen Elastizitätsmodul des Kunststoffes der Kunststoffhülsen entspricht.

Das einstückige Formen des Endsteges mit den beiden Befestigungsstiften aus Kunststoff bietet zunächst einfache Konstruktionsverhältnisse, die keine Verbreiterung des Endsteges bedingen, so daß vergleichsweise kleine Abmessungen des Endsteges erreicht werden können, was im Hinblick auf das Übergreifen des Glasrandes und der allenfalls damit verbundenen Sichtbeeinträchtigung von erheblicher Bedeutung ist. Trotz der Ausbildung der Befestigungsstifte aus Kunststoff kann eine ausreichend zugefeste Verankerung der Befestigungsstifte in den Kunststoffhülsen über die im Querschnitt widerhakenartigen Ringwülste sichergestellt wer-

den, wenn der Elastizitätsmodul des Kunststoffes der Befestigungsstifte zumindest dem dreifachen Elastizitätsmodul des Kunststoffes der Kunststoffhülsen entspricht, weil in diesem Fall die Ringwülste der Befestigungsstifte zwar keine ausreichende Härte zum Einschneiden in die Kunststoffhülsen aufweisen, aber hart genug sind, um im Bereich der Kunststoffhülsen ein Kaltfließen des Hülsenwerkstoffes mit der Wirkung zu erzielen, daß sich auf der Innenwand der Kunststoffhülsen Ringnuten ausbilden, die wegen des damit verbundenen Formschlusses eine dauerhafte, zugefeste Verankerung der Befestigungsstifte in den Kunststoffhülsen ermöglichen. In diesem Zusammenhang ist zu bedenken, daß die mögliche Härte der Befestigungsstifte durch die mit der Härte zunehmenden Sprödigkeit begrenzt wird, die in einem zulässigen Bereich gehalten werden muß. Außerdem bedingen Befestigungsstifte aus Kunststoff im Vergleich mit Drahtstiften größere Stiftdurchmesser zur Aufnahme der auftretenden Belastungen. Größere Stiftdurchmesser ziehen bei gleichen Abmessungen des Endsteges einen geringen Freiraum zwischen den Befestigungsstiften nach sich, was das Abstützen der Kunststoffhülsen an den Bohrungsrändern über deren Köpfe wegen Platzmangels erschwert. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, sind die beiden Kunststoffhülsen miteinander über einen gemeinsamen Anschlagkopf verbunden. Dies bringt nicht nur besonders einfache Montageverhältnisse mit sich, weil die beiden Kunststoffhülsen gemeinsam gehandhabt werden, sondern verbessert auch die axiale Abstützung der Kunststoffhülsen an den Bohrungsrändern merklich, so daß durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen Befestigungsverhältnisse für Kunststoffteile erreicht werden, die sich ohne weiteres mit den bekannten Bedingungen für die Verbindung des Brillenglases mit metallischen Konstruktionsteilen vergleichen lassen.

Wie bereits ausgeführt wurde, spielt das Kaltfließverhalten der Kunststoffhülsen für die zugfeste Verankerung der Befestigungsstifte in den Kunststoffhülsen eine wichtige Rolle. Besonders günstige Verhältnisse ergeben sich in diesem Zusammenhang, wenn die beiden Kunststoffhülsen aus einem kristallinen Kunststoff und die Befestigungsstifte aus einem amorphen Kunststoff bestehen, weil kristalline Kunststoffe im Vergleich zu amorphen Kunststoffen ein wesentlich besseres Kaltfließverhalten zeigen.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

In der Zeichnung ist der Erfingungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Befestigen eines Konstruktionsteils aus Kunststoff an einem Brillenglas in einem vereinfachten Schnitt und

Fig. 2 die für diese Befestigungsvorrichtung benötigten Kunststoffhülsen ebenfalls im Schnitt.

Weg zur Ausführung der Erfindung

Um einen Konstruktionsteil 1 aus Kunststoff, beispielsweise einen Nasensteg oder einen Bügel, an einem Brillenglas 2 zu befestigen, weist das Brillenglas 2 zwei benachbarte, parallele Bohrungen 3 auf, in die am Konstruktionsteil 1 angeformte Befestigungsstifte 4 eingreifen. Diese Befestigungsstifte 4 sind mit Ringwülsten 5 versehen, die einen widerhakenartigen Querschnitt aufweisen. Die Halterung der Befestigungsstifte 4 erfolgt nicht unmittelbar in den Bohrungen 3 des Brillenglases 2, sondern über in die Bohrungen 3 eingesetzte Kunststoffhülsen 6, die durch einen gemeinsamen Anschlagkopf 7 miteinander verbunden sind. Die Kunststoffhülsen 6 werden von der dem Konstruktionsteil 1 gegenüberliegenden Seite des Brillenglases 2 her in die Bohrungen 3 eingesetzt, bis der über die Hülsenwände radial vorstehende Anschlagkopf 7 am Bohrungsrand anschlägt und ein Widerlager bildet, das ein Ausziehen der Kunststoffhülsen 6 aus den Bohrungen 3 auf der dem Anschlagkopf 7 gegenüberliegenden Seite des Brillenglases 2 verhindert.

Die Befestigungsstifte 4, die an einem den Glasrand übergreifenden Endsteg 8 des Konstruktionsteils 1 vorgesehen sind, verkrallen sich mit ihren im Querschnitt widerhakenförmigen Ringwulsten 5 in den Hülsenwänden, so daß sich eine ausreichend zugfeste Verbindung zwischen den Befestigungsstiften 4 und den Kunststoffhülsen 6 ergibt, und zwar mit der Wirkung, daß der Konstruktionsteil 1 dauerhaft mit dem Brillenglas 2 verbunden ist, weil die Befestigungsstifte 4 nicht mehr ohne entsprechende Kraftanwendung aus den umfangsseitig von den Bohrungen 3 im Brillenglas 2 umschlossenen Kunststoffhülsen 6 herausgezogen werden kön-

nen. Voraussetzung hiefür ist allerdings, daß der Elastizitätsmodul des Kunststof-fes der Befestigungsstifte 4 zumindest dem dreifachen Elastizitätsmodul des Kunststoffes der Kunststoffhülsen 6 entspricht. Durch diese Maßnahme wird si-chergestellt, daß sich die Ringwülste 5 in die Hülsenwände eindrücken und auf-grund der dadurch bedingten Druckbelastung ein Kaltfließen des Kunststoffes der Kunststoffhülsen mit der Wirkung bedingen, daß in den Hülsenwänden Ringnuten gebildet werden, in die die Ringwülste 5 der Befestigungsstifte 4 formschlüssig eingreifen, so daß über den dadurch gegebenen Formschluß zwischen Befesti-gungsstiften 4 und Kunststoffhülsen 6 eine ausreichende Haltekraft zur Befesti-gung des Konstruktionsteils 1 am Brillenglas 2 aufgebaut wird. In diesem Zusam-menhang ist zu bedenken, daß die Härte der Konstruktionsteile zur Vergrößerung der Haltekraft erhöht werden könnte, doch steigt damit die Gefahr von Sprödbrü-chen im Bereich der Befestigungsstifte 4. Um diesen zum Teil widersprüchlichen Anforderungen zu genügen, haben sich für am Brillenglas 2 zu befestigende Kon-struktionsteile 1 amorphe Kunststoffe bewährt, die eine Streckspannung von 60 MPa und einen Elastizitätsmodul von 1500 MPa mit geringer Neigung zu einem Kaltfließen aufweisen. Die Kunststoffhülsen 6 wurden aus einem kristallinen Kunststoff mit einer Streckspannung von 25 MPa und einem Elastizitätsmodul von 450 MPa mit guten Kaltfließeigenschaften gefertigt. Sinkt das Verhältnis der Erla-stizitätsmodule aufgrund härterer Kunststoffhülsen 6 - die Festigkeit der Befesti-gungsstifte 4 wird ja im wesentlichen durch die Anforderungen an den Konstruktio-nsteil und die tolerierbare Sprödigkeit der Befestigungsstifte 4 vorgeben - unter das Dreifache, so werden die widerhakenartigen Ringwülste 5 zunehmend ver-formt und es steigt der Druck in den Bohrungen 3 des Brillenglases 2, das somit einer anwachsenden Bruchgefahr ausgesetzt wird. Wird das Verhältnis der Elasti-zitätsmodule erhöht, werden die Kunststoffhülsen also weicher ausgebildet, so sinkt die Haltekraft der Befestigung.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Befestigen eines Konstruktionsteils (1) an einem Brillenglas (2) mit einem den Glasrand übergreifenden Endsteg (8) des Konstruktionsteils (1), mit zwei vom Endsteg (8) abstehenden, parallelen Befestigungsstiften (4), die im Querschnitt widerhakenartige Ringwülste (5) bilden, und mit in Bohrungen des Brillenglases (2) einsetzbaren, einen den Bohrungsrand übergreifenden Kopf bildenden Kunststoffhülsen (6), in die die Befestigungsstifte (4) von der den Köpfen gegenüberliegenden Bohrungsseite unter einer Verformung der Hülsenwand formschlüssig eingreifen, dadurch gekennzeichnet, daß der Endsteg (8) mit den beiden Befestigungsstiften (4) aus Kunststoff besteht, daß die beiden Kunststoffhülsen (6) über einen gemeinsamen Anschlagkopf (7) miteinander verbunden sind und daß der Elastizitätsmodul des Kunststoffs der Befestigungsstifte (4) zumindest dem dreifachen Elastizitätsmodul des Kunststoffs der Kunststoffhülsen (6) entspricht.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Kunststoffhülsen (6) aus einem kristallinen Kunststoff und die Befestigungsstifte (4) aus einem amorphen Kunststoff bestehen.

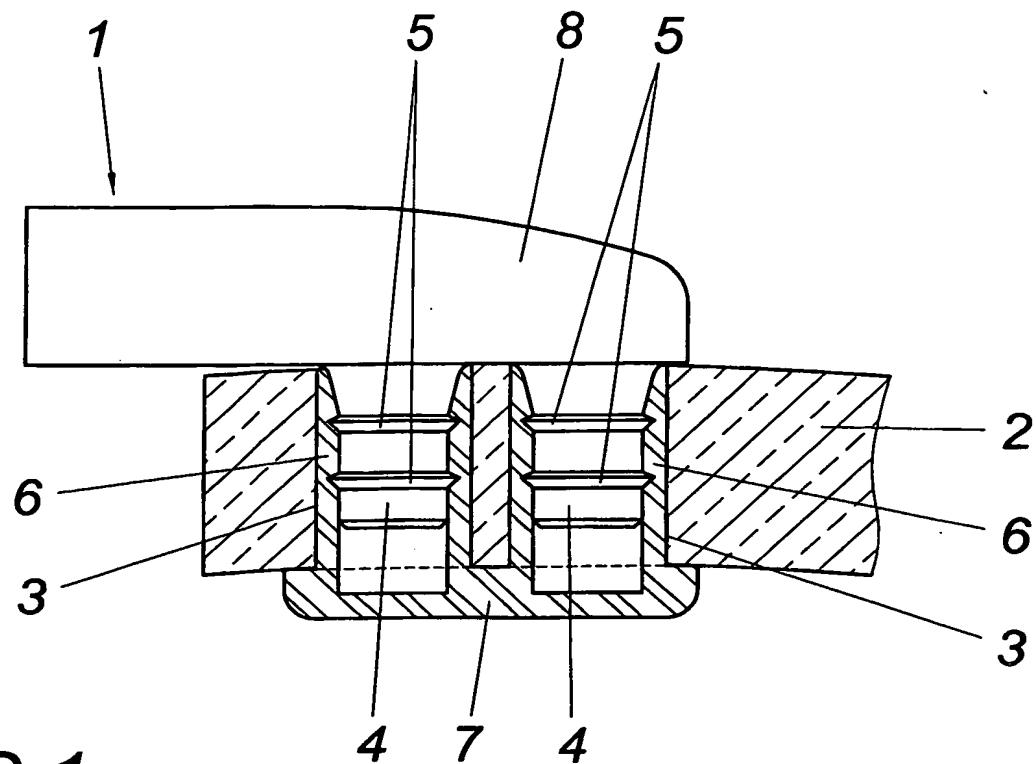


FIG. 1

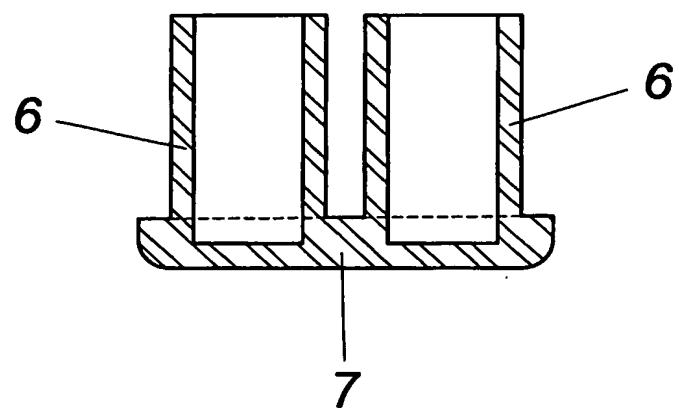


FIG. 2